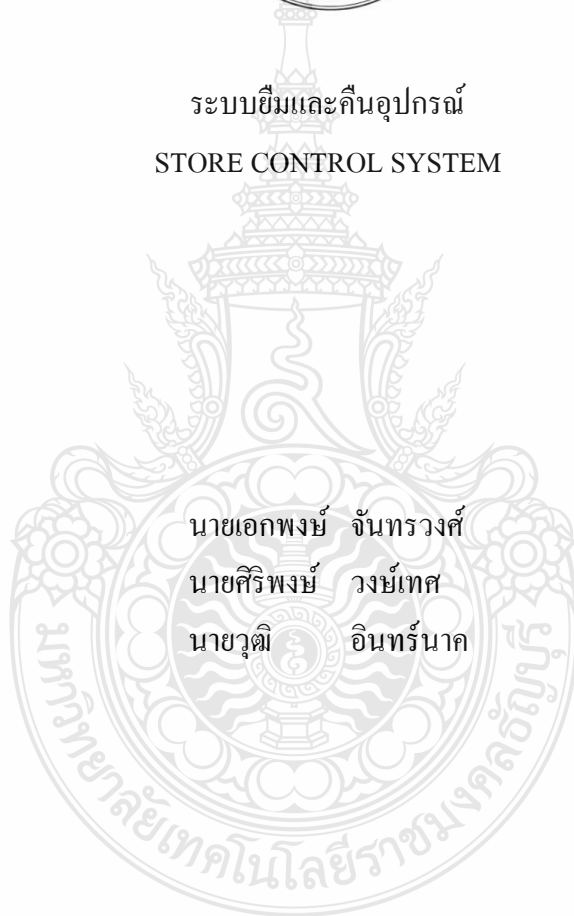




ระบบยืมและคืนอุปกรณ์
STORE CONTROL SYSTEM



นายเอกพงษ์ จันทรวงศ์
นายศิริพงษ์ วงษ์เทศ
นายวุฒิ อินทร์นาค

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2557

ระบบยืมและคืนอุปกรณ์



นายเอกพงษ์ จันทรวงศ์

นายศิริพงษ์ วงษ์เทศ

นายวุฒิ อินทร์นาค

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2557

STORE CONTROL SYSTEM

MR. EKAPONG CHANTALAWONG
MR. SIRIPHONG WONGTED
MR. WUT INNARK



THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
YEAR 2014

หัวข้อปริญญานิพนธ์ ระบบยืมและคืนอุปกรณ์
นักศึกษา นายเอกพงษ์ จันทรวงศ์
นายศิริพงษ์ วงษ์เทศ
นายวุฒิ อินทร์นาค
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

.....หัวหน้าภาควิชาฯ
(อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์)

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์มานิช ประชา)

.....กรรมการ
(ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล)

.....กรรมการ
(อาจารย์สิทธิ รัถถนอม)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อปริญญาโท	ระบบยืมและคืนอุปกรณ์	
นักศึกษา	นายเอกพงษ์ จันทรวงศ์	รหัส 115310462010-5
	นายศิริพงษ์ วงษ์เทศ	รหัส 115310462015-4
	นายวุฒิ อินทร์นาค	รหัส 115310462047-7
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พัฒนธรพี สุนันทพจน์	
ปีการศึกษา	2556	

บทคัดย่อ

ปริญญาโทฉบับนี้เป็นการนำเสนอ “ระบบยืมและคืนอุปกรณ์” ได้จัดทำขึ้นเพื่อนำเอา ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการควบคุมระบบยืมและคืนอุปกรณ์ ซึ่งการจัดเก็บแบบเดิม เป็นแบบการจดบันทึกลงในกระดาษ ซึ่งทำให้ยุ่งยากในการทำงาน และการบันทึกข้อมูลซึ่งมีผลทำให้ข้อมูลหาย และยากในการติดต่อและการติดตามอุปกรณ์

ทางผู้จัดทำจึงได้ทำการสร้างระบบยืมและคืนอุปกรณ์โดยการใช้รหัสแท่ง (Barcode) เข้ามาช่วยในการจัดเก็บและระบุตัวอุปกรณ์ และระบุตัวสมาชิกเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาอุปกรณ์และสมาชิกทั้งยังมีการแยกตัวอุปกรณ์ด้วยการใช้รหัสครูกัณฑ์เพื่อง่ายต่อการเก็บและคืนอุปกรณ์ขณะที่ ยังอยู่ในห้องอุปกรณ์ การออกแบบระบบใช้ UML (Unified Modeling Language) พัฒนาโดยใช้ Spring MVC, HTML, Bootstrap และ Oracle ในการพัฒนาและเก็บข้อมูล

คำสำคัญ

Oracle Spring MVC HTML Bootstrap UML

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ “ระบบยืมและคืนอุปกรณ์” นี้สำเร็จขึ้นมาได้เพราะสมาชิกทุกคนให้ความร่วมมือทำงานเป็นอย่างดีรวมทั้งท่านอาจารย์ทุกท่าน ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่คอยสนับสนุนและคอยชี้แนะแนวทางในการดำเนินงาน โดยเฉพาะท่านอาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา และช่วยชี้แนะแนวทางรวมทั้งข้อผิดพลาดในการทำงาน ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านที่ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณบิดาและคุณมารดา ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาสการศึกษาอันมีค่ายิ่ง ขอให้คุณความดีส่งผลถึงผู้มีพระคุณทุกท่าน หากโครงการนี้มีจุดบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำขอน้อมรับด้วยความเคารพยิ่งเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการนี้จะอำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจได้เป็นอย่างดี

คณะผู้จัดทำ



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและระบบที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	4
2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)	19
2.3 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming : OOP)	23
2.4 Unified Modeling Language (UML)	30
2.5 รหัสแท่ง (Barcode)	36
2.6 CSS (Cascading Style Sheet)	40
2.7 กำหนดเลขครุภัณฑ์	42
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	43
3.1 แผนการดำเนินงาน	43
3.2 การออกแบบ	44
3.3 การวิเคราะห์ระบบงาน (Use Case Diagram)	45
3.4 วิเคราะห์พฤติกรรมของระบบ (Sequence Diagram)	46
3.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	55
3.6 ตารางที่ใช้เก็บข้อมูล (Data Dictionary)	55
3.7 ขั้นตอนการสร้าง	63

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การทดสอบการใช้งาน	78
4.1 การทดสอบการเข้าสู่ระบบผู้ใช้	78
4.2 การทดสอบการสมัครสมาชิก	81
4.3 การทดสอบการแก้ไขข้อมูลสมาชิก	87
4.4 การทดสอบการลบข้อมูลสมาชิก	93
4.5 การทดสอบการเพิ่มวิชาเรียน	100
4.6 การทดสอบการเพิ่มกลุ่มเรียน	101
4.7 การทดสอบการเพิ่มนักศึกษาลงวิชาเรียน	102
4.8 การทดสอบการเพิ่มรหัสครุภัณฑ์	103
4.9 การทดสอบการเพิ่มอุปกรณ์	104
4.10 การทดสอบการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์	105
4.11 การทดสอบการลบข้อมูลอุปกรณ์	106
4.12 การทดสอบการสร้างรูปการยืมอุปกรณ์	107
4.13 การทดสอบการจำกัดอุปกรณ์	108
4.14 การทดสอบการยืมอุปกรณ์	109
4.15 การทดสอบการคืนอุปกรณ์	110
4.16 การทดสอบการจองอุปกรณ์	111
4.17 การทดสอบการยืนยันการจองอุปกรณ์	112
บทที่ 5 สรุปผลของโครงการ	113
5.1 สรุปผลโครงการ	113
5.2 ปัญหาที่พบในการทำโครงการ	114
5.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา	114
5.4 ข้อเสนอแนะ	114
บรรณานุกรม	115
ภาคผนวก ก	116
ขั้นตอนการติดตั้ง	117

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข	138
คู่มือการใช้งาน	139
ภาคผนวก ค	165
ประวัติผู้จัดทำปริญญานิพนธ์	166



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงานของ โครงการ	43
3.2	USERS ใช้เก็บข้อมูลของสมาชิก	55
3.3	USER_ROLE ใช้เก็บข้อมูลของสิทธิ์ของสมาชิก	56
3.4	USER_INFORMATION ใช้เก็บข้อมูลของสมาชิก	56
3.5	SEC ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มที่เปิดสอน	57
3.6	CLASS ใช้เก็บข้อมูลของวิชาที่เปิดสอน	58
3.7	TRANSACTION ใช้เก็บข้อมูลใบยืมอุปกรณ์	58
3.8	TRANSACTION_DETAILS ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของการยืม	59
3.9	ITEMGNL ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์	60
3.10	DURABLE ใช้เก็บข้อมูลชนิดของอุปกรณ์	61
3.11	SECSTD ใช้เก็บข้อมูลของนักเรียนภายในกลุ่มนักศึกษา	61
3.12	CLASSITEM ใช้เก็บข้อมูลของอุปกรณ์ประจำวิชา	62
3.13	TRANSLOG ใช้เก็บข้อมูลการทำรายการ	62
4.1	แสดงรายละเอียดผู้ใช้	78
4.2	แสดงการทดสอบการสมัครผู้ดูแลระบบ	81
4.3	แสดงการทดสอบการสมัครผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	83
4.4	แสดงการทดสอบการสมัครนักศึกษา	84
4.5	แสดงการทดสอบการสมัครอาจารย์	86
4.6	แสดงการทดสอบการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	87
4.7	แสดงการทดสอบการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	89
4.8	แสดงการทดสอบการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	90
4.9	แสดงการทดสอบการแก้ไขข้อมูลอาจารย์	92
4.10	แสดงการทดสอบการลบผู้ดูแลระบบ	93
4.11	แสดงการทดสอบการลบข้อมูลผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	95
4.12	แสดงการทดสอบการลบข้อมูลนักศึกษา	96
4.13	แสดงการทดสอบการลบข้อมูลอาจารย์	98
4.14	แสดงรายละเอียดการทดสอบการเพิ่มวิชาเรียน	100

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.15	แสดงรายละเอียดการทดสอบการเพิ่มกลุ่มเรียน	101
4.16	แสดงรายละเอียดการทดสอบการเพิ่มนักศึกษาสาขาวิชาเรียน	102
4.17	แสดงรายละเอียดการทดสอบการเพิ่มรหัสครุภัณฑ์	103
4.18	แสดงรายละเอียดการทดสอบการเพิ่มอุปกรณ์	104
4.19	แสดงรายละเอียดการทดสอบการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์	105
4.20	แสดงรายละเอียดการทดสอบการลบข้อมูลอุปกรณ์	106
4.21	แสดงรายละเอียดการทดสอบการสร้างรูปแบบการยืม	107
4.22	แสดงรายละเอียดการทดสอบการจำกัดอุปกรณ์	108



สารบัญรูป

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงการนำ Analysis Model มาใช้ในการออกแบบ	5
2.2	แสดงวงจรการพัฒนาาระบบ	12
2.3	แสดง Requirements Gathering	13
2.4	แสดง Application Analysis	14
2.5	แสดง Application Design	15
2.6	แสดง Coding / Test and Implement	16
2.7	แสดงการออกแบบตามแนวทาง Data Oriented	17
2.8	แสดงการออกแบบตามแนวทาง Process Oriented	18
2.9	แสดงโครงสร้างของ Class Diagram	27
2.10	แสดงโครงสร้างของ Attribute	28
2.11	แสดงโครงสร้างของ Method	28
2.12	แสดงโครงสร้างของ Method ที่ทำงานบน UML	28
2.13	แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Actor และ Use Case	34
2.14	แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Sequence Diagram	34
2.15	แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Activity Diagram	35
2.16	แสดงรหัสแท่ง (Barcode)	36
2.17	แสดงตัวอย่างรหัสแท่ง	37
2.18	แสดงการทำงานของตัวอ่านรหัสแท่ง	37
2.19	แสดงตัวอย่างข้อมูลที่เครื่องอ่านรหัสแท่งแปลงได้	38
2.20	แสดงลำดับการทำงานของเครื่องอ่านรหัสแท่ง	38
2.21	แสดงภาพรวมการทำงาน	39
2.22	แสดงภาพการกำหนดรหัสครุภัณฑ์	42
3.1	แสดงรหัสแท่ง ค้าเบส เว็บไซต์ และแสดงผลการติดต่อ	44
3.2	แสดง Use Case Diagram ภาพรวมของระบบควบคุมการยืมและคืนอุปกรณ์	45
3.3	แสดง Sequence Diagram การยืมอุปกรณ์	46
3.4	แสดง Sequence Diagram การคืนอุปกรณ์	47
3.5	แสดง Sequence Diagram การจองอุปกรณ์	48

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.6	แสดง Sequence Diagram การเพิ่มอุปกรณ์	49
3.7	แสดง Sequence Diagram การลบข้อมูลอุปกรณ์	50
3.8	แสดง Sequence Diagram การแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์	51
3.9	แสดง Sequence Diagram การเพิ่มสมาชิกในระบบ	52
3.10	แสดง Sequence Diagram การลบข้อมูลสมาชิกในระบบ	53
3.11	แสดง Sequence Diagram การแก้ไขข้อมูลสมาชิกในระบบ	54
3.12	แสดง ER-Diagram ของระบบที่แสดงความสัมพันธ์ของ Entity	55
3.13	แสดงการออกแบบหน้าจอหลัก	63
3.14	แสดงการออกแบบหน้าจอผู้ดูแลระบบ	64
3.15	แสดงการออกแบบหน้าจอการเพิ่มสมาชิก	64
3.16	แสดงการออกแบบหน้าจอการลบข้อมูลสมาชิก	65
3.17	แสดงการออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลสมาชิก	65
3.18	แสดงการออกแบบหน้าจอแดชบอร์ดของอุปกรณ์	66
3.19	แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการอุปกรณ์	66
3.20	แสดงการออกแบบหน้าจอการเพิ่มรหัสครุภัณฑ์	67
3.21	แสดงการออกแบบหน้าจอการเพิ่มอุปกรณ์	67
3.22	แสดงการออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลและลบข้อมูลอุปกรณ์	68
3.23	แสดงการออกแบบหน้าจอการยืมอุปกรณ์	68
3.24	แสดงการออกแบบหน้าจอการสร้างรูปแบบการยืม	69
3.25	แสดงการออกแบบหน้าจอการคืนอุปกรณ์	69
3.26	แสดงการออกแบบหน้าจอการเพิ่มอุปกรณ์ลงวิชาเรียน	70
3.27	แสดงการออกแบบหน้าจอการยืนยันการจอง	70
3.28	แสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการวิชาเรียน	71
3.29	แสดงการออกแบบหน้าจอการเพิ่มกลุ่มเรียน	71
3.30	แสดงการออกแบบหน้าจอการเพิ่มนักศึกษาลงวิชาเรียน	72
3.31	แสดงการออกแบบหน้าจอการเพิ่มวิชาเรียน	72
3.32	แสดงการออกแบบหน้าจออาจารย์	73

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.33	แสดงการออกแบบหน้าการเพิ่มวิชาเรียน	73
3.34	แสดงการออกแบบหน้าการเพิ่มกลุ่มเรียน	74
3.35	แสดงการออกแบบหน้าการเพิ่มนักศึกษาลงวิชาเรียน	74
3.36	แสดงการออกแบบหน้าการสร้างรูปแบบการข้ม	75
3.37	แสดงการออกแบบหน้าแสดงรายการอุปกรณ์	75
3.38	แสดงการออกแบบหน้าการจองอุปกรณ์	76
3.39	แสดงการออกแบบหน้านักศึกษา	76
3.40	แสดงการออกแบบหน้าการจองอุปกรณ์	77
3.41	แสดงการออกแบบหน้าแสดงรายการอุปกรณ์	77
4.1	แสดงภาพเมื่อเข้าสู่ระบบด้วยสถานะผู้ดูแลระบบ	79
4.2	แสดงภาพเมื่อเข้าสู่ระบบด้วยสถานะผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	79
4.3	แสดงภาพเมื่อเข้าสู่ระบบด้วยสถานะนักศึกษา	80
4.4	แสดงภาพเมื่อเข้าสู่ระบบด้วยสถานะอาจารย์	80
4.5	แสดงภาพเมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ	81
4.6	แสดงภาพก่อนที่จะทำการเพิ่มสมาชิกผู้ดูแลระบบ	82
4.7	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มสมาชิกผู้ดูแลระบบ	82
4.8	แสดงภาพก่อนที่จะทำการเพิ่มสมาชิกผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	83
4.9	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มสมาชิกผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	84
4.10	แสดงภาพก่อนที่จะทำการเพิ่มสมาชิกนักศึกษา	85
4.11	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มสมาชิกนักศึกษา	85
4.12	แสดงภาพก่อนที่จะทำการเพิ่มสมาชิกอาจารย์	86
4.13	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มสมาชิกอาจารย์	87
4.14	แสดงภาพก่อนที่จะทำการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	88
4.15	แสดงภาพหลังจากทำการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	88
4.16	แสดงภาพก่อนที่จะทำการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	89
4.17	แสดงภาพหลังจากทำการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	90
4.18	แสดงภาพก่อนที่จะทำการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	91

สารบัญรูป (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.19	แสดงภาพหลังจากทำการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	91
4.20	แสดงภาพก่อนที่จะทำการแก้ไขข้อมูลอาจารย์	92
4.21	แสดงภาพหลังจากทำการแก้ไขข้อมูลอาจารย์	93
4.22	แสดงภาพก่อนที่จะทำการลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ	94
4.23	แสดงภาพหลังจากทำการลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ	94
4.24	แสดงภาพก่อนที่จะทำการลบข้อมูลผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	95
4.25	แสดงภาพหลังจากทำการลบข้อมูลผู้ดูแลห้องเก็บอุปกรณ์	96
4.26	แสดงภาพก่อนที่จะทำการลบข้อมูลนักศึกษา	97
4.27	แสดงภาพหลังจากทำการลบข้อมูลนักศึกษา	97
4.28	แสดงภาพก่อนที่จะทำการลบข้อมูลอาจารย์	98
4.29	แสดงภาพหลังจากทำการลบข้อมูลอาจารย์	99
4.30	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มวิชาเรียน	100
4.31	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มกลุ่มเรียน	101
4.32	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มนักศึกษาลงวิชาเรียน	102
4.33	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มรหัสครุภัณฑ์	103
4.34	แสดงภาพหลังจากทำการเพิ่มอุปกรณ์	104
4.35	แสดงภาพหลังจากทำการแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์	105
4.36	แสดงภาพหลังจากทำการลบข้อมูลอุปกรณ์	106
4.37	แสดงภาพการสร้างรูปแบบการยืม	107
4.38	แสดงภาพรายละเอียดการจำกัดอุปกรณ์	108
4.39	แสดงภาพเมื่อทำการสแกนรหัสแท่งบนบัตรนักศึกษา	109
4.40	แสดงภาพหลังจากเลือกวิชาที่จะทำการยืมอุปกรณ์	109
4.41	แสดงภาพก่อนการคืนอุปกรณ์	110
4.42	แสดงภาพหลังจากทำการคืนอุปกรณ์	110
4.43	แสดงภาพการเลือกวิชาที่จะทำการจอง	111
4.44	แสดงภาพการจองอุปกรณ์	111
4.45	แสดงภาพการยืนยันการจองอุปกรณ์	112